

④ 日本国特許庁 (JP)      ⑤ 特許出願公開  
 ⑥ 公開特許公報 (A)      平2-17925

⑦ Int. Cl.<sup>5</sup>  
 B 01 D 85/02  
 83/04

識別記号  
 520  
 序内整理番号  
 8014-4D  
 6953-4D

⑧ 公開 平成2年(1990)1月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑨ 発明の名称 中空系膜過濾装置の逆洗方法

⑩ 特願 昭63-167839

⑪ 出願 昭63(1988)7月7日

⑫ 発明者 鈴木 和道 神奈川県横浜市鶴見区東広町2-4 株式会社東芝京浜事業所内

⑬ 発明者 山下 忠男 神奈川県横浜市鶴見区東広町2-4 株式会社東芝京浜事業所内

⑭ 出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑮ 代理人 弁理士 波多野 久 外1名

### 明細書

#### 1. 発明の名称

中空系膜過濾装置の逆洗方法

#### 2. 発明請求の範囲

該装置の容器内に中空系を垂下し、その中空系の外表面から内表面に逆洗液を滴落させる中空系膜過濾装置にあって、前記中空系の外表面に付着した固体物を除去してその中空系を再生するに際し、前記容器内の着脱部以下のためペント管を一定角度で旋回レベルにて開口させておき、逆洗用空気供給の終了後に着脱部からのスクラビング作用を行なわせ、その後逆洗液を介して逆洗時の液を容器外に排出する方程式において、前記スクラビング作用を開始前に行なわせるとともに、そのスクラビングの間断点を中容器内への水取りを行なうことを特徴とする中空系膜過濾装置の逆洗方法。

#### 3. 発明の詳細な説明

#### 【発明の目的】

##### (産業上の利用分野)

本発明は實力発電所や熱力発電所など産業用プラントの水や油状などの液体船槽に用いられる中空系膜過濾装置の中空系膜過濾再生用の逆洗操作方法に関する。

##### (従来の技術)

一般に中空系膜過濾装置は図3に示すように、孔径0.1μm程度のポア1が外表面2から内部3へ導通した構造をもつて中空系4を利用して液体の純度装置であり、中空系4は各種物質で被覆されている。

このような構造を持つ中空系4の適應範囲を説明すると、第4圖に示すように、圓形部5を含む外表面F1を中空系4に達し、これにより中空系4の外表面で処理槽中の固体物5を捕捉するものである。著者等製造装置F2は、中空系4の内表面から脱れ出し、圓形部5を含む処理部F1の通過を行なうことができる。

育苗装置で製造された中空系4は柔軟性があり、

## 時間平2-17925 (2)

強度が強く、粗粒が0、1mmと小さいなどの特徴的特徴がある。また、水などの液体は過渡が空気などの気体を通さないという物理的特徴を持つ反応、油などの有機物や空気中に反応して放置すると劣化し、前記の物理的特性を失う欠点もある。また、中空系は特別な構造を持つために非常に直角である。

中空系接続装置の使用例を第5図に示す。

中空系4は、通過圧力を大きくし、遮断量を多くするとともに小型化を目的とするため、数万本を束ねた中空系モジュール6を巻き本へ幾十本、端面部の状態に応じて端板7に取り付けられる。この端板7は吸音部等に吸音されている。

吸音部8には、吸音室入口端口9、遮断部出口・加压空気管10、ペント管11、スクラビング空気管12および排出、排泄管13が取り付けられ、それぞれの管には遮断部出口弁V1、遮断部入口弁V2、ペント弁V3、加压空気弁V4、スクラビング空気弁V5、排泄弁V6および排泄弁

V7が取り付けられる。

中空系接続装置の使用中は、遮断部入口弁V2および遮断部出口弁V1を全開とし、遮断部を含んだ遮断部F1の遮断を行なうが、固体物を含んだ遮断部F1を走らせると、中空系外表面に付着する固体物が剥離して中空系の遮断部が減少する。即ち、固体物が付着し、遮断部の減少や遮断の遮断などが起り、性能を損うことになる。また、そのまま放置すると、中空系を遮断するなどの其他の遮断により、プラントの運転に重大な障害を生じる。さらに中空系の消音による多くの遮断的喪失を伴うこともある。そこで、このような障害や損失を防止するために、定期的に、または遮断部入りと遮断部出口の差圧の状態に及び、中空系の再生を行なう。

第5回および第6回によって、従来の再生方法を説明する。

まず、遮断部出口弁V1を全開とする。そして、遮断部出口弁V1の全開を確認した後、遮断部入り弁V2を全開とし、遮断部の系管からの切り

替を行なう。次にペント弁V3を全開とし、遮断部の圧縮を行なう。その後ペント弁V3の全開を確認し、加压空気弁V4を全開とし、加压空気弁V3を遮断部V4の上部チャンバ14に加えて、上部チャンバ14内の液体を中空系内腔から外側へ向けて廻し、中空系外表面に付着した固体物を通常と逆の流れによって除去する。この操作により中空系外表面に付着した固体物の40～60%程度は除去される。付着した固体物をより完全に除去するため、止められた加圧時間で、遮断部スクラビング空気弁V5を全開とし、スクラビング空気弁V4をスクラビング空気弁V12から中空系に向け、中空系を振動させて強制した振動を繰り返す。このスクラビングによって、外表面に付着した固体物はほぼ100%除去される。

定められたスクラビング時間t<sub>2</sub>経過後スクラビング空気弁V5を閉じ、遮断弁V6を全開して下部チャンバ15内の液を除去する。排出に必要な時間t<sub>3</sub>経過後、遮断弁V6を全開し、排泄弁V7を全開して下部チャンバ15およ

び上部チャンバ14に放送を行わない液漏時間t<sub>4</sub>を経過後、遮断弁V7を全開する。この一連の操作により中空系は再生される。

以上のように、中空系接続装置では液体および再生を繰り返し行なうことにより性能が維持される。

《発明が解決しようとする課題》

ところが、著者団に示すように、従来ではスクラビング空気弁V5を全開した状態で遮断部F1を行なうため、スクラビング空気のポンプアップ効果によって、下部チャンバ15内の遮断部がペント弁V1から空気とともに排出され、第5回に示すように、再生用圧力にて遮断部のレベル低下を招く。これにより中空系に付着した固体物が剥離し、再生不良となる。このような状態で漏水すると、無理に再生する必要が生じ、遮断部率の低下や中空系の寿命短縮が起り、遮断部率の大さくなる。

本発明はこのような事態に備えてなされたもので、遮断部中の液体の底面を防ぎ、固体物の除

## 特開平2-17925 (3)

去を効果的に行なえる中空系装置遮蔽部の逆流方法を提供することを目的とする。

## (発明の構成)

## (装置を解消するための手段)

本発明は、遮消用の管路内に中空点を設下し、その中空点の外側部から内側部に逆流波を遮消させる中空系装置遮蔽部にあって、前記中空点の外側に付着した圓形物を除去してその中空点を再びするに際し、前記管路内の遮蔽部を下したためベンチ管を一定逆流波レベルにて段口させたとき、逆流用空気供給の終了後に管路下部からのスクラビング作用を行なわせ、その後逆流波を介して逆流時の波を管路外に放出する方法において、前記スクラビング作用を行なう間に波をなめるとともに、そのスクラビングの遮蔽部下部に管路内への水漏りを行なうことを持性とする。

## (作用)

本発明によると、中空系に付着した圓形物除去のために行なうスクラビング操作を短時間とし、スクラビングと後張とを交互に行なわせることに

より、スクラビングによって起きたチャンバ内の液位低下がすぐに補正され、逆流中、終一定の液位に保持される。

## (実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図および第2図を参照して説明する。

なお、この実施例を使用する中空系装置遮蔽部については、第5図のものと同様であるから、この実施例の説明においても第5図をそのまま使用する。

この実施例の場合にも、再生工程に入る間に、遮蔽部出口弁V1を全開状態とする。次に処理波入口弁V2を全閉とし、中空系装置遮蔽部を遮蔽部付近部から切り離す。その後、まず弁V3を全閉するとともに遮蔽部弁V4を全開させて、中空系装置遮蔽部の上部チャンバ14内の液体を遮蔽させ、中空系の外表面に付着した遮蔽物を洗出する。加圧時開けた後退後、スクラビング空気弁V5を全開させ、スクラビング空気弁12からスクラビング空氣F4を下部チャンバ1

5内へ供給する。そして、スクラビング空氣によつて中空点を洗出させ、その外表面に残存している遮蔽物を拭い落す。スクラビング時開けた2の遮蔽部、スクラビング空気弁V5を全閉とする。この場合、スクラビングに必要とする遮蔽時間に対して十分短かく、スクラビングによるポンプアップ操作で下部チャンバ15内の液位低下が大きくなり生じない時間をスクラビング時間t<sub>2</sub>とする。

しかし、遮蔽弁V7を全閉し、下部チャンバ15内に必要な排水量開けただけを制限し、その後、後張弁V7を全開する。後張弁V7の全閉を確認した後、スクラビング空気弁V5を全開し、スクラビング時開けた2だけ全閉し、その後スクラビング空気弁V5を全閉する。スクラビング空気弁V5の全閉を確認した後、後張弁V7を全閉し、逆流時開けた5だけ全開としておき、その後、後張弁V7を全閉とする。

このように、スクラビング空気弁V5の調節によるスクラビング操作と、後張弁V7の開閉による排水操作とを、スクラビングに必要な操作時間だけ

交互に操作し、スクラビングによる中空系に残った遮蔽物を洗出門なう。その後、加圧弁弁V4を全閉し、遮蔽弁V6を全開して逆流した下部チャンバ15内の液体を排出する。逆流時間t<sub>3</sub>経過後、遮蔽弁V6を全閉とする。計後弁V6の全閉後、遮蔽弁V7を全閉し、中空系装置遮蔽部に遮蔽物を洗出する。遮蔽に必要な逆流時間t<sub>4</sub>の経過後、後張弁V7を全閉し、再生工程を完了する。

その後、必要に応じて逆流波入口弁V2を開閉し、遮蔽部出口弁V1を全開とし、遮蔽作業を行なう。

以上の実施例によれば、中空系装置遮蔽部の再生工程中、逆流時に行なうスクラビング操作による遮蔽物除去のために行なうスクラビングと、後張(後退)とを交互に繰り返し行なめることにより、第2回に示すように、下部チャンバ15内の液位低下を最小限にすることができる。したがって、効率良く中空系の再生を行なうことができるだけでなく、中空系の劣化も十分に防止するに

とができる。

(充氣の過程)

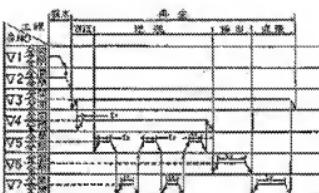
以上のように、本発明によれば、スクラビング作用を恒久的に行なわせるとともに、そのスクラビング中に容器内への水充満を行なうことにより、逆洗工程中の着底低下を防止することができ、固形物の除去を効率的に行なえる。

4. 図面の説明

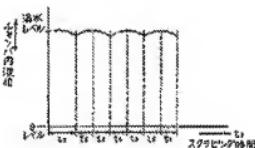
第1図は本発明の一実施例を示す工程図、第2図は上記実施例によるチャンバ内液位の状況を示す経時図、第3図は逆洗対象となる中空系膜の構造面を示す拡大図、第4図は固体中空系膜への固形物付着状況を示す図、第5図は中空系膜過濾装置を示す構成図。第6図は逆洗方法による逆洗工程を示す工程図、第7図は使用例によるチャンバ内液位の状況を示す説明図である。

1…中空系膜、5…面形板、8…管路、11…ベント管、F1…逆洗液、F4…スクラビング空気。

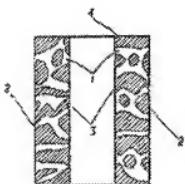
特開平2-17925(4)



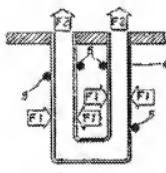
第1図



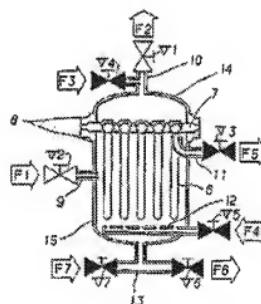
第2図



第3図

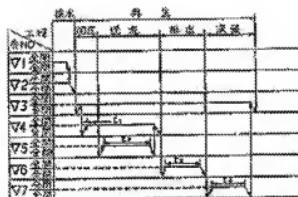


第4図

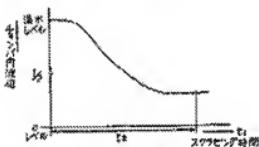


第5図

特開平2-17925(5)



第 6 図



第 7 図